SCHMIDT Feintechnik

SCHMIDT®

Contrôleur d'oscillations électronique

VibroSens 403

Mode d'emploi

Edition du 14/04/03
Sous réserve de modifications techniques
Copyright 4/2003 SCHMIDT Feintechnik GmbH

SCHMIDT Feintechnik GmbH
Feldbergstrasse 1
78112 St. Georgen/Schwarzwald
Telefon +49 (0) 77 24 / 89 90
Telefax +49 (0) 77 24 / 89 91 01
info@schmidt-feintechnik.de
www.schmidt-feintechnik.de

SCHMIDT®- Contrôleur d'oscillations électronique VibroSens 403

Sommaire

1. Application ..... page 4
2. Principe de la mesure ..... page 4
3. Concept de masse ..... page 5
4. Conseils pour le montage ..... page 6
5. Ouverture et fermeture de l'appareil de mesure ... page 7
6. Entretien ..... page 7
7. Eléments d'affichage et de service ..... page 8
8. Plage de mesure ..... page 9
9. Sortie analogique ..... page 9
10. Sélection de la grandeur analogique ..... page 10
11. Réglage des valeurs limites ..... page 10
12. Auto-test ..... page 11
13. Représentation du boîtier (mm) ..... page 12
14. Schéma électrique ..... page 12
15. Exemple de réglage de valeurs limites ..... page 13
16. Injection d'un signal d'essai ..... (Annexe) ..... page 14
17. Caractéristiques techniques ..... page 15

SCHMIDT®- Contrôleur d'oscillations électronique VibroSens 403

Informations importantes

Avant la mise en service de cet appareil, veuillez lire entièrement cette notice et respecter les indications qu'elle contient.

En cas de non-respect ou de non-observation du mode d'emploi, le fabricant ne peut pas être tenu responsable des dégâts en résultant.

Toutes interventions sur l'appareil – exceptées celle décrites dans ce mode d'emploi – entraînent la perte de la garantie et l'exclusion de toute responsabilité.

L'appareil est prévu exclusivement pour l'utilisation décrite ci-après. En particulier, il n'est pas prévu pour la protection directe ou indirecte de personnes.

SCHMIDT Feintechnik n'assume aucune garantie en ce qui concerne l'aptitude à un objectif particulier.

Pour toutes informations complémentaires, veuillez contacter par téléphone ou par courrier notre revendeur autorisé.

SCHMIDT®- Contrôleur d'oscillations électronique VibroSens 403

1. Application

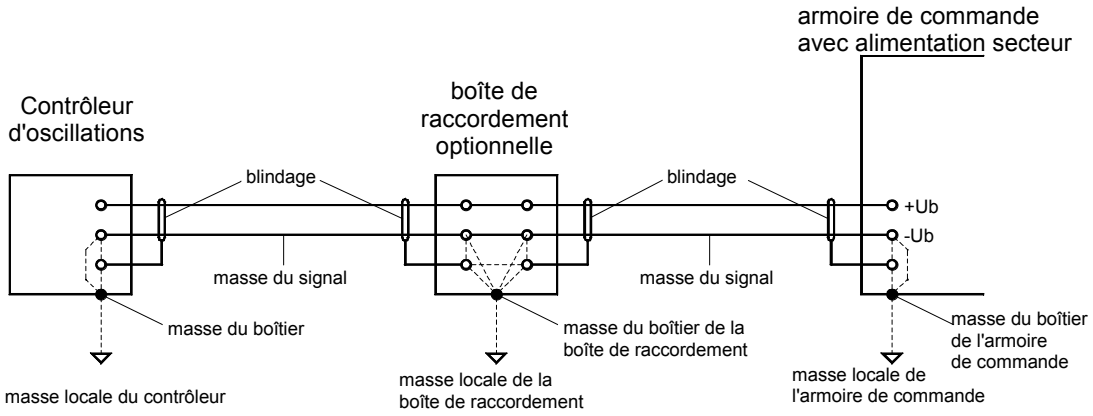
Le contrôleur VibroSens 403 est employé sur des machines, comme des soufflantes, des ventilateurs, des séparateurs ou des décanteurs afin de protéger ces machines contre des oscillations mécaniques non admissibles lors de leur utilisation.

2. Principe de la mesure

Un capteur d'oscillations détecte les oscillations mécaniques qui sont traitées et évaluées ensuite par les circuits électroniques en aval. La grandeur mesurée correspond à la vitesse des oscillations (mm/s) dont la plage de mesure peut être sélectionnée sans problème dans l'appareil par le biais d'interrupteurs. Les circuits électroniques de mesure et de surveillance comparent la valeur mesurée avec deux valeurs limites G1 et G2 qui sont réglables entre 10% et 100% de la plage de mesure au moyen de deux potentiomètres. En positionnant de manière appropriée des interrupteurs dans l'appareil, il est possible de vérifier le réglage des valeurs limites G1 et G2 sur la sortie analogique. Si la valeur mesurée dépasse la valeur limite G1, le relais d'alarme n'est plus excité après un temps de retard fixe de 10s. Si la valeur mesurée dépasse la valeur limite G2, le relais d'alarme n'est plus excité après un temps de retard de 5s *). L'alarme est annulée si la valeur mesurée repasse en dessous de la valeur limite G1 ou de la valeur limite G2. La valeur mesurée est disponible sur la sortie analogique et proportionnelle à la plage de mesure réglée, soit 0-20mA ou 4-20mA. L'appareil dispose d'un auto-test avec lequel sont vérifiés tous les composants. A des fins de test, il existe en plus la possibilité d'injecter un signal d'essai dans les circuits électroniques de mesure.

*) L'appareil est équipé d'une mémoire d'alarme de sorte que le relais d'alarme K1 (ou en option K2) demeure après son excitation à sa position d'alarme jusqu'à ce qu'il soit remis à son état initial manuellement par un *reset* externe. Cette fonction est mise en œuvre de préférence lorsque le VibroSens 403 a été installé à un endroit difficilement accessible ou peu visible. Grâce à cette fonction ‘Marquage’, aucune alarme ne passe inaperçue. La possibilité d'installer un ou plusieurs boutons de *reset* montés en parallèle permet de réinitialiser la mémoire d'alarme de n'importe quel endroit.
La réinitialisation se fait en reliant à la masse la sortie externe du signal Reset (fil vert).

3. Concept de masse



Si un montage isolé n'est pas explicitement souhaité, on peut considérer que, en règle générale, les boîtiers sont reliés à la masse locale des machines suite au vissage des composants.

En option, le blindage et/ou le signal de masse du VibroSens 403 peut être relié en usine au potentiel du boîtier.
=> liaison à la masse locale

Sur le modèle standard du VibroSens 403, le blindage du câble n'est pas relié à la masse du boîtier de l'appareil.
=> pas de liaison à la masse locale

Dans une boîte de raccordement optionnelle, il est possible de relier le blindage, la masse du signal et la masse du boîtier selon les conditions et nécessités locales.

Des installations étendues avec un échange important d'énergie peuvent présenter en divers endroits de telles différences de potentiel que des courants compensateurs importants parcourent les réseaux de masse. Selon leur intensité, ces courants compensateurs peuvent provoquer des perturbations ou même des destructions.

De même sur des distances faibles, il peut se produire de véritables niveaux de potentiels dus à des points de transition mal définis (surfaces peintes) ou à des pièces en mouvement (ressorts, suspensions mobiles).

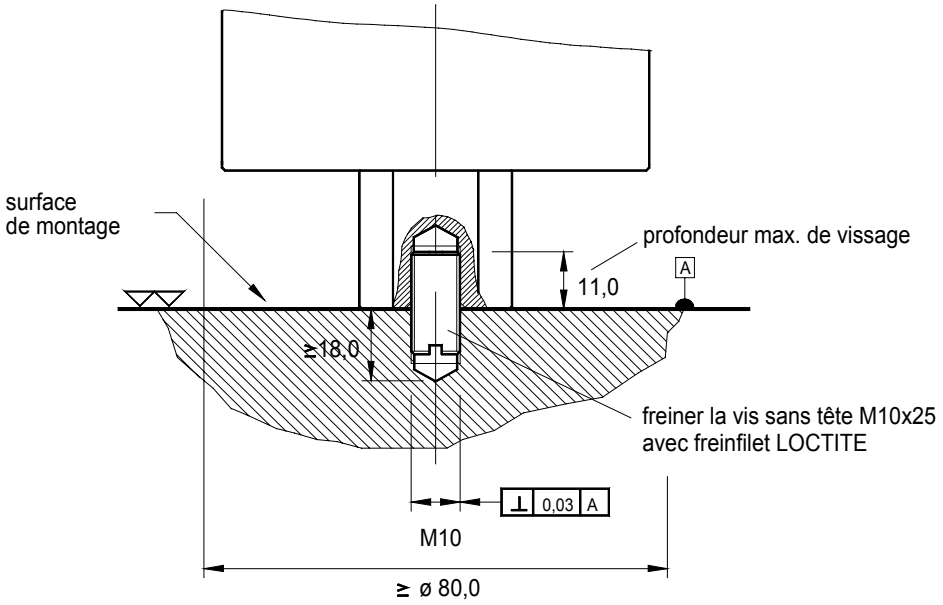
Des perturbations à hautes fréquences et grande énergie provenant par exemple d'onduleurs peuvent être couplées par effet inductif ou capacitif dans la ligne de mesure et ne suivent pas obligatoirement la loi d'Ohm. Ainsi par exemple, des éléments placés parallèlement à la ligne de mesure peuvent se comporter comme des condensateurs de couplage et des lignes de masse enroulées comme des bobines d'arrêt.

<u>Nota:</u> la masse n'est pas partout identique!

➔ Vérifier situation ➔ Concevoir concept de masse ➔ Choisir installation / modèle

4. Conseils pour le montage

Attention:
- **Tous les travaux de montage, de branchement et de réglage doivent être réalisés exclusivement par un personnel spécialisé!**
- **L'arrière du VibroSens 403 (anodisé en noir) ne doit en aucun cas être ouvert!**
- **Protéger le contrôleur VibroSens 403 contre toutes chutes, tous coups et autres chocs mécaniques!**



Le contrôleur VibroSens 403 est monté sur la machine à surveiller au moyen d'une vis sans tête AM10*25 selon DIN 913.

Important:

1. L'axe de mesure du contrôleur VibroSens 403 doit être aligné dans le sens des oscillations présentes (voir représentation du boîtier).
2. Respecter absolument les avis appliqués sur l'appareil.
3. La surface de montage doit être plane, propre et exempte de peinture ou de rouille.
4. Le trou taraudé doit être perpendiculaire à la surface de montage et exempt d'ébarbures et de tous autres corps étrangers. En outre, le trou taraudé ne doit pas contenir de peinture, de rouille, de lubrifiant ou d'agents isolants. Il en est de même pour le trou taraudé situé sur le côté de l'appareil ainsi que pour la vis sans tête même.
5. Avant le montage, on devrait passer uniformément sur les deux extrémités de la vis sans tête un freinfilet liquide approprié.
6. L'appareil doit reposer par gravité sur la surface de montage.
7. Puisque le presse-étoupe ne dispose pas de son propre dispositif anti-traction, le câble de connexion doit être fixé par l'utilisateur dans un rayon de 20cm à proximité du presse-étoupe. La fixation doit être réalisée de sorte que le câble ne soit pas plié ni abîmé.
8. Respecter obligatoirement les indications suivantes pour "ouvrir et fermer l'appareil de mesure".

5. Ouverture et fermeture de l'appareil de mesure

L'exploitant de l'appareil de mesure doit couper l'alimentation de l'appareil avant de l'ouvrir. Après le réglage de l'appareil de mesure, il convient de vérifier la position des interrupteurs. Veiller à ce que les pas de vis et l'intérieur de l'appareil soient exempts de toute crasse ou huile. Ne nettoyer l'appareil et son intérieur qu'avec un chiffon sec et propre.

Avant de refermer l'appareil, vérifier que le joint torique d'étanchéité est bien positionné. Un joint torique abîmé doit être remplacé par un nouveau joint torique! (O-Ring 63x1,5 en NBR 70, Sté SIPS)

6. Entretien

Le contrôleur VibroSens 403 ne nécessite aucuns travaux d'entretien.

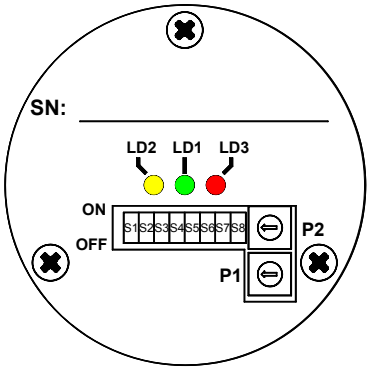
Le fusible F1 est soudé et devrait n'être remplacé que par un personnel qualifié.
Il s'agit d'un fusible CMS de type OMF 63V / 1A.

7. Eléments d'affichage et de service

Les éléments d'affichage et de service sont accessibles après le dévissage du couvercle du contrôleur VibroSens 403.

Eléments d'affichage

LD2	LED jaune	Auto-test "actif"
LD1	LED verte	Tension de service "présente"
LD3	LED rouge	Valeur limite G1 dépassée depuis plus de 10s, K1 a réagi.

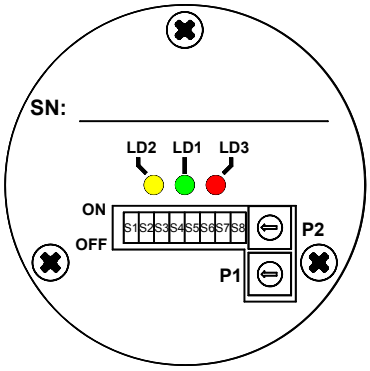


Eléments de service

P1	Potentiomètre pour régler la valeur limite G1		10-100%
P2	Potentiomètre pour régler la valeur limite G2		10-100%
S1	Plage de mesure 0-10mm/s		On / Off
S2	Plage de mesure 0-20mm/s		On / Off
S3	Plage de mesure 0-50mm/s		On / Off
S4	Sortie analogique	0-20mA	On
		4-20mA	Off
S5	Sortie analogique correspondant à la mesure		On / Off
S6	Sortie analogique correspondant à la limite G1		On / Off
S7	Sortie analogique correspondant à la limite G2		On / Off
S8	Activation de l'auto-test		On / Off

Instructions de réglage

Après la mise sous tension, la LED verte LD1 doit être allumée. Les LED jaune et rouge devraient rester éteintes. Les relais se mettent en position repos.



8. Plage de mesure

L'appareil dispose de trois plages de mesure qui peuvent être sélectionnées par les interrupteurs S1, S2 et S3. Afin que l'appareil fonctionne correctement, un de ces interrupteurs doit être sur la position "ON", les deux autres interrupteurs doivent être sur la position "OFF".

Plage de mesure	Position des interrupteurs		
	S1	**S2**	**S3**
10mm/s	**ON**	OFF	OFF
20mm/s	OFF	**ON**	OFF
50mm/s	OFF	OFF	**ON**

9. Sortie analogique

La grandeur de sortie est un courant continu de 0-20mA ou 4-20mA. La sélection se fait en commutant l'interrupteur S4.
Un courant de sortie de 20mA correspond à 100% de la valeur de la plage de mesure réglée. Avec le réglage 0-20mA, la relation est de 0,2mA pour 1%, avec le réglage 4-20mA de 4mA + (0,16mA pour 1%).

Plage de sortie	Position de l'interrupteur
	S4
0-20mA	**ON**
4-20mA	OFF

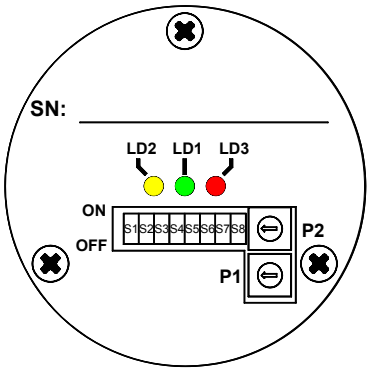
10. Sélection de la grandeur analogique

La sortie 20mA peut être employée pour afficher diverses grandeurs. Dans le réglage standard, le courant de sortie correspond au signal de mesure.

Une valeur analogique de 20mA p. ex. correspond à la vitesse des oscillations mesurée qui a atteint les 100% de la plage de mesure réglée.

Par commutation des interrupteurs, la sortie analogique peut être employée pour représenter ou lire le réglage des valeurs limites G1 et G2. Par exemple en cas de sélection d'une valeur limite, un courant de 20mA signifie que le seuil de commande se situe à 100% de la plage de mesure réglée.

Grandeur de sortie	Position des interrupteurs		
	S5	**S6**	**S7**
Vitesse des oscillations	**ON**	OFF	OFF
Valeur limite G1	OFF	**ON**	OFF
Valeur limite G2	OFF	OFF	**ON**



11. Réglage des valeurs limites

Si le signal mesuré dépasse certaines valeurs limites, le contrôleur VibroSens 403 doit réagir en ouvrant des contacts de relais sans potentiel. Ces valeurs limites peuvent être réglées par des potentiomètres entre 10% et 100% de la plage de mesure sélectionnée. Par commutation d'un interrupteur, il est possible d'employer la sortie analogique pour réaliser le réglage des valeurs limites G1 et G2 ou pour en lire la valeur. La plage de sortie se situe pour cela entre 0 et 20mA.

La valeur limite G1 est réglée avec le potentiomètre P1. Si G1 est dépassée pendant plus d'environ 10s, K1 n'est plus excité. Si la valeur mesurée ne se situe que temporairement au-delà de la valeur limite, le décompte du temps de retard après chaque dépassement des valeurs limites repart de zéro. La valeur limite G2 est réglée avec le potentiomètre P2. Si la valeur limite G2 est dépassée sans interruption pendant plus de 5s, K2 n'est plus excité.

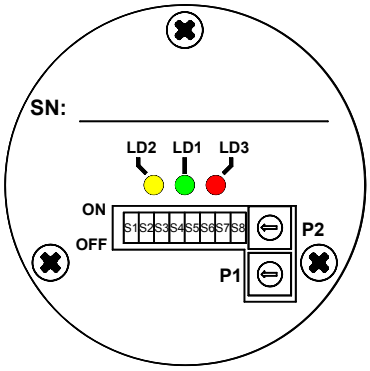
Lorsque la sortie analogique est commutée sur le réglage des valeurs limites, le courant de sortie, par rapport à 20mA, correspond au réglage de la valeur limite, par rapport à 100% de la plage de mesure. Si p. ex. G1 devait être réglée sur 15mm/s = 30% dans la plage de mesure 50mm/s, la plage de sortie est d'abord réglée avec S4 sur 0-20mA et la grandeur de sortie avec S5, S6, S7 sur la valeur limite G1. Ensuite on règle avec le potentiomètre P1 un courant de sortie de 6mA (= 30% de 20mA). Dans la plage de sortie 4-20mA, il faudrait régler un courant de 8,8mA (= 4mA + 30% de 16mA).

Après le réglage des valeurs limites, il convient de mettre S5 en position "ON" et S6, S7 en position "OFF" afin de rétablir pour la sortie analogique la fonction Sortie de mesure.

12. Auto-test

Un circuit d'auto-test a été intégré dans le contrôleur VibroSens 403 afin de vérifier le fonctionnement de ce dernier. L'auto-test est activé par un interrupteur de l'appareil et signalé de manière optique par la LED jaune. A la fin des temps de retard fixes, les relais K1 et K2 doivent commuter et la LED rouge "Alarme" doit être allumée. La sortie analogique doit débiter un courant supérieur à 22mA. L'auto-test inclut l'ensemble des circuits électroniques de sorte qu'il donne une information sans équivoque sur le fonctionnement de l'appareil.

Fonction	Position de l'interrupteur
	S8
Auto-test activé	**ON**
Auto-test désactivé	OFF

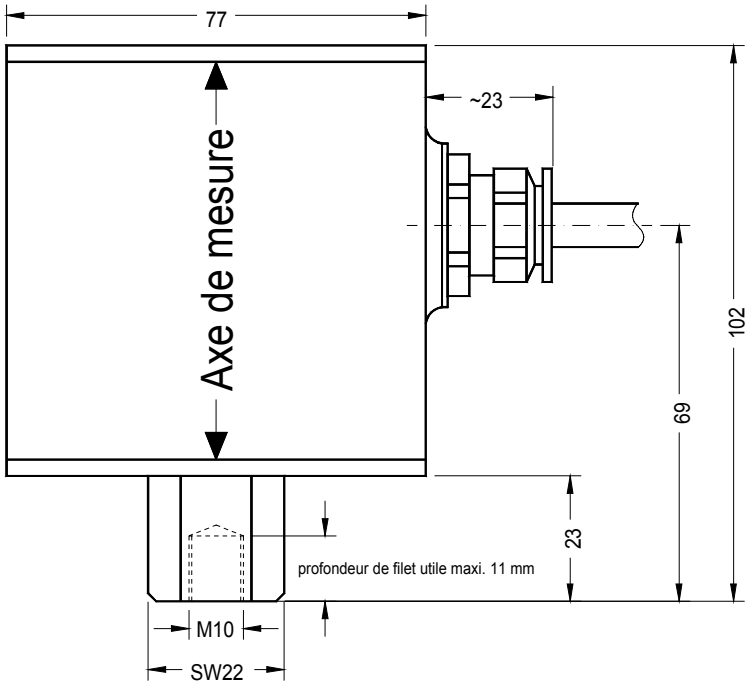


Après l'exécution d'un auto-test, il faut absolument remettre l'interrupteur S8 en position "OFF" afin d'assurer un fonctionnement correct du contrôleur VibroSens 403. La LED doit être éteinte et le courant doit reprendre sa valeur normale. Si la LED jaune est allumée et le courant de sortie présente une valeur surélevée sans que S8 ait été actionné, l'électronique qui surveille en permanence le capteur a détecté un défaut du capteur et a déclenché l'alarme.

"Reset" externe

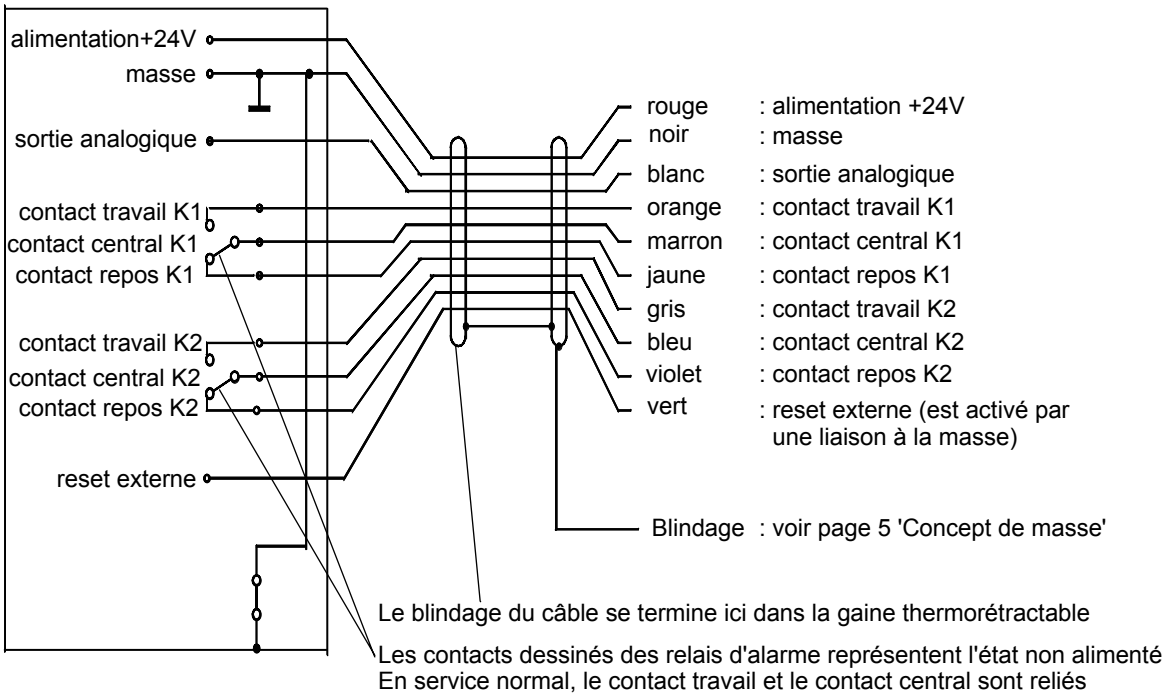
La connexion de *reset* externe (câble vert) de l'alarme principale (relais K2) peut être reliée au potentiel 0V de la tension d'alimentation temporairement au moyen d'un bouton poussoir ou en permanence.
En cas de liaison permanente au 0V (Ground), la mémoire de l'alarme principale est réinitialisée automatiquement dès que, après une alarme, l'appareil repasse en dessous du seuil d'alarme réglé.

13. Représentation du boîtier (mm)



14. Schéma électrique

VibroSens 403


alimentation+24V
masse
sortie analogique
contact travail K1
contact central K1
contact repos K1
contact travail K2
contact central K2
contact repos K2
reset externe
rouge : alimentation +24V
noir : masse
blanc : sortie analogique
orange : contact travail K1
marron : contact central K1
jaune : contact repos K1
gris : contact travail K2
bleu : contact central K2
violet : contact repos K2
vert : reset externe (est activé par une liaison à la masse)
Blindage : voir page 5 'Concept de masse'
Le blindage du câble se termine ici dans la gaine thermorétractable
Les contacts dessinés des relais d'alarme représentent l'état non alimenté
En service normal, le contact travail et le contact central sont reliés

15. Exemple de réglage de valeurs limites

La valeur limite G1 doit être réglée sur 45%, la valeur limite G2 sur 60%:

Plage de mesure 20mm/s	S1	OFF
	S2	ON
	S3	OFF
Sortie analogique 0-20mA	S4	ON
Réglage de la valeur limite G1 sur 45%	S5	OFF
	S6	ON
	S7	OFF

Régler avec P1 le courant de sortie sur 11,2mA.
(45% de 16mA sont 7,2mA + 4mA) (valeur pour la plage de 4-20mA).

Réglage de la valeur limite G2 sur 60%	S5	OFF
	S6	OFF
	S7	ON

Régler avec P2 le courant de sortie sur 13,6mA.
(60% de 16mA sont 9,6mA + 4mA)

(60% de 16mA sont 9,6mA + 4mA) (valeur pour la plage de 4-20mA)

Grandeur de mesure "Vitesse des oscillations"	S5	ON
	S6	OFF
	S7	OFF
Auto-test désactivé	S8	OFF

Annexe

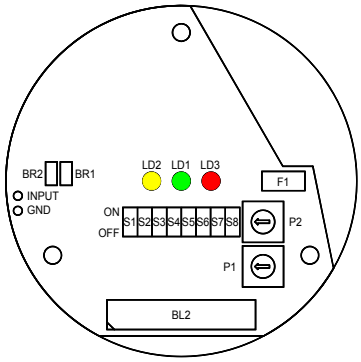
16. Injection d'un signal d'essai

Par principe, les vérifications ci-après ne doivent être effectuées qu'après avoir consulté le fabricant!

Par le biais de l'entrée de signal Input/GND, il est possible d'injecter directement un signal d'essai externe en parallèle au capteur. Cela permet de vérifier le comportement en transmission de l'ensemble des circuits électroniques. Etant donné que ces points de connexion possèdent une liaison galvanique directe avec l'électronique, il s'agit de faire preuve d'extrême prudence lors de l'injection d'un signal.

Afin de pouvoir tester les plages de mesure 10mm/s et 20mm/s, le pont de soudure BR1 a été court-circuité en usine, le pont BR2 laissé ouvert. La sensibilité est d'environ 100mV/g dans ces plages. Pour tester la plage 0-50mm/s, il faut ouvrir le pont BR1 et court-circuiter le pont BR2. La sensibilité est alors de 250mV/g. Le signal d'entrée devrait être un signal sinusoïdal sans décalage (offset) continu. La résistance d'entrée est de 22kΩ, le signal est limité à ± 9,1V par des diodes Z sans résistance amont.

BL2	Point de contact aux platines inférieures
BR1	Chemin pour le signal d'essai (100mV/g) pour les plages de mesure 10mm/s et 20mm/s
BR2	Chemin pour le signal d'essai (250mV/g) pour la plage de mesure 50mm/s
Input	Point d'injection pour le signal d'essai externe
GND	Masse pour le signal d'essai



17. Caractéristiques techniques

Boîtier	Alu anodisé naturel, matière ALMgSiPb (6012)
Fond du boîtier	Alu anodisé noir, matière ALCuMgPb (2007)
Dimensions du boîtier	voir plan du boîtier
Poids	environ 890g
voir plan du boîtier	IP 65
Câble de connexion	4m, 10xAWG 24 C UL sw 0,34mm², blindé Sté Metrofunk
Presse-étoupe	M 16 x 1,5 ∅ 5,5 - 10
Plage de température	0-65°C
Tension de service	24V DC (±5%)
Consommation	environ 2,4VA
Grandeur mesurée	Vitesse des oscillations en mm/s
Plage de mesure	0-10 / 0-20 / 0-50 mm/s commutable
Plage de vitesse	passe-bande 10Hz-1kHz, 60dB/déc.
Sortie analogique	0-20mA ou 4-20mA, source de courant proportionnelle à la plage de mesure réglée
Sorties de commande Retard à l'ouverture Retard à la fermeture	deux contacts de commande à potentiel libre (30V, 1A) K1 = 10s, K2 = 5s K1 = 0,5s, K2 = 0,5s
Surveillance de ligne	Les contacts de commande sont fermés au repos, les relais étant excités. En cas d'alarme, de perte de tension ou de rupture de câble, les contacts s'ouvrent et les sorties présentent alors une haute impédance.
Conformité **CE**	EN 50 081-2 (émission de parasites) EN 50 082-2 (résistance au brouillage)

Sous réserve de modifications des caractéristiques techniques!